

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

JOÃO BATISTA DO NASCIMENTO

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO: uma proposta metodológica
para o ensino de tabelas e gráficos

Itabaiana – PB

2011

JOÃO BATISTA DO NASCIMENTO

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO: uma proposta metodológica
para o ensino de tabelas e gráficos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Comissão Examinadora do Curso de Licenciatura
em Matemática a Distância da Universidade
Federal da Paraíba como requisito parcial para
obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a. Ms Maria da Conceição
Alves Bezerra

Itabaiana – PB

2011

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

- N244t Nascimento, João Batista do.
Tratamento da Informação: uma proposta metodológica para o ensino de tabelas e gráficos / João Batista do Nascimento. -- Itabaiana, 2011.
46f. : il. -

Monografia (Licenciatura em Matemática à Distância) – UFPB/CCEN.
Orientadora: Maria da Conceição Alves Bezerra.
Inclui referências.

1. Matemática - Ensino. 2. Tabelas e gráficos – Tratamento da Informação. 3. Matemática – Ensino fundamental. I. Título.

BS/CCEN

CDU: 51(043.2)

JOÃO BATISTA DO NASCIMENTO

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO: uma proposta metodológica para o ensino de tabelas e gráficos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão Examinadora de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Ms Maria da Conceição Alves Bezerra

Aprovado em: 10 /12/2011

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Ms. Maria da Conceição Alves Bezerra (Orientadora)

Prof^ª. Ms. Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva- UFPB

Prof^º. Ms. Matheus Laureano Oliveira dos Santos

Este trabalho é dedicado aos meus pais, José Francisco e Maria de Lourdes por todo esforço e dedicação no decorrer dessa caminhada.

Aos meus professores do colegial que muito contribuíram para essa conquista, Daniel, Charles, Alba, Josefa Francisca, Wellington, José Leonardo, Leonardo, Júnior, Carlos e Leandro.

A minha tia Cristina pelo incentivo em continuar sempre nessa jornada.

Ao meus grandes amigos, Newton, Jose Antônio, Josinaldo, Lisiara, Débora e Waldyanna.

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente por ter me concedido inteligência e capacidade de superação durante os quatros anos de estudo;

Aos meus pais, pelo apoio nas horas de dificuldades sempre me mostrando como seguir sem desistir dos obstáculos da vida;

A minha orientadora Maria da Conceição, fica meu agradecimento, pelo incentivo e pela objetividade nas orientações;

Aos tutores presenciais do Polo de Itabaiana, Analdi, Erika e Aleandro por toda a paciência e atenção me ajudando no possível;

Um agradecimento muitíssimo especial aos meus amigos Newton, José Antonio, Josinaldo, Lisiara, Waldyanna, e Débora;

Aos amigos de todos os Polos principalmente ao Edson que foi um amigo extraordinário, compartilhando suas experiências;

Um agradecimento a todos os professores e tutores da UFPB - Virtual, e ao coordenador Assis;

E, finalmente, a todos que de forma direta ou indireta colaboraram para o desenvolvimento deste trabalho.

“Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino.”

(Paulo Freire)

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi investigar as dificuldades de aprendizagem dos alunos da turma do 6º ano do Ensino Fundamental, no que diz respeito ao estudo do Tratamento da Informação, sobretudo, tabelas e gráficos. Para tanto, o estudo teve como base uma intervenção metodológica desenvolvida em uma turma do 6º ano de uma escola da Rede Municipal de Ensino da cidade de São José Dos Ramos – PB. Segundo Wodewotzki & Jacobini (2005) o ensino da estatística é justificável, pois através do desenvolvimento estatístico tem-se uma maneira própria de organizar e analisar informações. A pesquisa teve como principal etapa a elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino. A intervenção metodológica foi realizada com a aplicação de atividades com o objetivo de contribuir com a leitura e interpretação de dados apresentados em tabelas e gráficos, bem como a organização de dados. Com a aplicação das atividades pudemos verificar as dificuldades dos alunos com relação à leitura e interpretação dos dados apresentados nas tabelas e gráficos de jornais e revistas, como também as dificuldades em manusear os instrumentos de medidas – régua, compasso e transferidor. Após o término da intervenção observamos que os sujeitos da pesquisa evoluíram quanto à relação de ler e interpretar os dados apresentados nas tabelas e gráficos e ao manuseio dos instrumentos de medida.

Palavras- chaves: Tratamento da Informação. Tabelas. Gráficos. Resolução de Problemas.

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the learning difficulties of students in the 6th grade of elementary school, with regard to the study on data processing, especially, tables and graphs. Thus, the study was based on a methodology developed in an intervention class in 6th grade at a school in Municipal Schools in the city of Sao Jose Dos Ramos - PB. According Wodewotzki & Jacobini (2005) the teaching of statistics is justified, because through statistical development has its own way of organizing and analyzing information. The research had the main stage to the preparation and development of educational activities. The intervention was conducted with methodological implementation of activities aimed at contributing to the reading and interpretation of data presented in tables and graphs, and data organization. With the implementation of the activities we observed students' difficulties with respect to reading and interpreting the data presented in tables and graphs in newspapers and magazines, as well as the difficulties in handling the measuring instruments - ruler, compass and protractor. After the intervention found that the subjects have evolved regarding the relationship of reading and interpreting the data presented in tables and graphs and handling of measuring instruments.

Keywords: Information Processing. Tables. Graphs. Troubleshooting.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A escola.....	27
Figura 2: Grupo 1 - Recortando gráfico.....	29
Figura 3: Grupo 3 - Recortando gráficos e tabelas.....	29
Figura 4: grupo 5 - Recortando gráficos.....	30
Figura 5: Grupo 4 - Construindo tabelas e gráficos.....	32
Figura 6: Grupo 5 - Construindo tabelas e gráficos.....	32
Figura 7: Grupo 2 - Construindo gráficos de setor.....	33
Figura 8: Grupo 6 - Interpretando as situações- problemas.....	34

SUMÁRIO

1. MEMORIAL DO ACADÊMICO.....	12
1.1 Histórico da Formação Escolar.....	12
1.2 Histórico da Formação Universitária.....	15
1.3 Experiência como Professora de Matemática.....	16
2. INTRODUÇÃO.....	18
2.1 Justificativa.....	19
2. 2 Objetivos.....	21
2.2.1 Geral.....	21
2.2.2 Específico.....	21
2.3 Metodologia da Pesquisa.....	21
3. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS.....	23
3.1 A Importância do Ensino do Tratamento da Informação.....	23
3.2 O Ensino do Trtamento da Informação Atraves da Resolução de Problemas.....	25
4. A INTERVENÇÃO.....	26
4.1 Descrição da Escola.....	26
4.2 Os Participantes da Pesquisa.....	27
4.3 As Atividades de Ensino.....	28
4.3.1 Primeira Atividade – Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos.....	28
4.3.2 Segunda Atividade – Coletas de Dados e Construção de Tabelas e Gráficos.....	31
4.3.3 Terceira Atividade – Trabalhando Situações-Problemas acerca de tabelas e Gráficos.....	34
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICES.....	39
Apêndice A – Primeira Atividade – Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos.....	40
Apêndice B – Segunda Atividade – Coletas de Dados e Construção de Tabelas e Gráficos.....	41
Apêndice C – Questionário.....	42

Apêndice D – Terceira Atividade – Trabalhando Situações-Problemas acerca de tabelas e Gráficos.....	43
Apêndice E – Situações-problemas.....	44
ANEXOS.....	45
ANEXOS A – Declaração da Escola.....	46

1. MEMORIAL DO ACADÊMICO

Apresentaremos a minha formação escolar, a formação universitária, além da experiência que tive como professor de Matemática.

1.1 Histórico da Formação Escolar

Aos cinco anos de idade comecei a estudar na escola municipal João Benjamim de Araújo a 15 minutos de minha casa. Meu irmão era quem me levava para escola, pois o primeiro dia de aula para mim era muito estranho um dia quase que chorei, e se não ficasse alguém comigo, sozinho não ficava, depois de dois dias me acostumei e ia sozinho para escola. Era um menino muito tímido quase não falava, no intervalo ficava na sala de aula só observando os meninos a brincar, e alguns se aproveitavam para mexer comigo. Um dia uma colega minha me beliscou e eu todos os dias torcia para acontecer algo para não ir para escola, mas meus pais eram rígidos e não iriam deixar que eu não fosse à escola mesmo por que não tinha motivo e eu não falava nada em casa.

Nesse primeiro ano era um aluno quase exemplar, pois, era estudioso, mas não era um aluno que participava das aulas sabia de algumas coisas, mas não compartilhava com os colegas, pois tinha medo de errar e a turma zoar da minha cara. Passei no final do ano. Fui para a primeira série estudei com uma professora muito rígida tinha medo dela, era tanto que quando eu faltava, pois nas terças-feiras minha mãe ia à feira de Itabaiana-PB e meu pai ia trabalhar e tinha que ficar em casa, no outro dia quando a professora perguntava por que não tinha ido dizia que estava doente, sendo mentira.

Toda terça dizia que estava doente de alguma coisa e foi que um dia adoeci de verdade, desse dia para cá nunca mais quis adoecer de mentira, foi uma lição. Nessa série aprendi a ler e as quatro operações já que tínhamos uma obrigação caso contrário iríamos para o castigo e era um dos primeiros da classe, tinha muitos colegas meus que tinha raiva de mim por que a professora me elogiava, bem que eu não gostava de elogios até hoje não gosto.

Passei para a segunda série estudei com outro professor gostava dele, mas não pegava tanto no nosso pé. No ano seguinte fui para a terceira série e novamente estudei com minha professora da primeira série, para mim no tempo era um castigo estudar com ela novamente, quando vinha no caminho e só rezava para que ela não viesse e toda vez ela vinha. Disse uma besteira que ainda hoje me arrependo. Disse que nunca mais rezava se ela

naquele dia fosse para a escola e não sei por que ela não foi mesmo. Mesmo assim foi o ano todo uma professora com métodos tradicionais que exigia muito e tinha que aprender de todas as maneira e as aulas não eram dinâmicas era cansativa. Na quarta série, para mim foi outro inferno, a mesma professora não aguentava mais, nesse ano que foi puxado tínhamos que dominar as 10 classes gramaticais e as quatro operações isso divisões com 4 e 5 números no divisor e aprendi, pois agente só aprende na pressão.

Em 2000 fui estudar na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Jocelyn Velloso Borges, para estudar a 5ª série (6º ano) isso a 25 minutos de minha casa. Continuava sendo aquele aluno tímido e nessa escola os alunos eram danados e bagunçavam comigo, às vezes pensava em brigar, mas era pior, pois era menor do que eles. Para mim foi um ano difícil onde estava acostumado apenas com um professor e passei a estudar com muitos, ficava doidinho, os professores ditavam e eu errava muito quando ia estudar para as provas que tinham questionários errava por que escrevia muito errado, parecia que tinha desaprendido o que consegui em anos anteriores, quase que ia para final em quase todas as disciplinas isso porque os alunos bagunçavam muito eu tinha vergonha de dizer que não tinha entendido e passei de ano se arrastando.

Na 6ª série (7º ano), tive mais dificuldades em Matemática, pois o professor não tinha didática para repassar conteúdos e era ignorante, fumava na sala de aula se alguém perguntasse duas vezes ele não repetia. Com esse professor comecei a detestar a Matemática, foi tanto que fui para a final algo que nunca imaginava. Quase que choro, mas fiz à final precisava tirar 2,0 e tirei 10,0. Consegui passar de ano, mas aprendi pouco, pois os professores não estavam preocupados se agente aprendia ou não.

Quanto à 7ª série (8º ano) comecei a gostar de Matemática novamente graças a um colega meu, pois, ele só tirava notas em Matemática melhor do que eu e pensei o seguinte: vou estudar para tirar notas iguais a ele, se ele consegue por que eu não? Então em casa comecei a estudar e quando o professor ia dar aula já tinha uma idéia de como era o conteúdo dessa forma consegui não só gostar da disciplina como tirar só notas altas e no 3º bimestre já estava aprovado em Matemática. Para mim foi ótimo e percebi que muitas das vezes o professor contribui para nossa aprendizagem e se o professor fosse o mesmo eu não teria conseguido esse avanço. Sendo assim pensava em um dia ser um professor de Matemática, em casa brincava com meus irmãos e era professor deles.

Na 8ª série (9º ano) com um bom domínio em Matemática, mas mesmo assim não aprendi muitas coisas que deveria aprender, pois tinhas muitos alunos fracos na disciplina e o professor perdia muito tempo com eles, mas foi um ano sofrido, pois, construíram uma quadra

na escola e eu gostava muito de jogar bola e no intervalo os meninos iam para quadra e me chamavam depois ia suado para assistir aula quase explodindo de calor uma vez perdi uma prova isso sem meu pai saber se não no tempo ele tinha me matado nem conselho tutelar tinha para eu escapar da surra brava. Os professores tiravam pontos meus por que eu estudava e dava cola a meus amigos teve uma vez que o professor tomou minha prova e fui direto para a recuperação. Mas nem por isso deixava de dar fila para meus amigos quando o professor copiava a prova no quadro eu trocava a prova com meu amigo isso para ajudá-lo, pois ele era ruim de Matemática.

Na escola estadual onde conclui o Ensino Fundamental não funcionava o Ensino Médio à tarde, só à noite, para mim foi um pesadelo na minha vida, pois, morava em um sítio era muito escuro e não passava transporte escolar e eu tinha medo de andar a noite. Trabalhava a tarde ajudando meus pais na agricultura chegava à noite já estava cansado e tinha que ir para a escola e antes de ir só pensava na volta, um frio grande, tinha que passar por um rio, os mais velhos contavam histórias absurdas que me deixava com o coração a mil. Uma noite fui só porque minha irmã nesse dia não pode ir, quando ia chegando à margem do rio uma coruja gritou sai numa carreira que nem bala pegava.

Nesse ano foi de sofrimento começava na ida de minha casa para a escola, pois tinha esse percurso para percorrer o pior foi quando chegou o inverno caia na lama tinha que voltar para trocar de roupa, em casa chegava na escola já desanimado com raiva ainda por cima professor para encher o saco pensava eu no momento. Em três meses de estudo no 1º ano não aprendi nada, pois eu ia para sala de aula e minha mente estava em casa, pois pensava na volta ter que ir ao caminho da lama novamente só vivia com os pés com frieira era uma tristeza. As notas estavam regulares e eu não aceitava isso e me estressava pensava em fazer besteira com minha própria vida e tinha medo de não conseguir e ficar paraplástico.

Comecei a ler histórias boas e percebi que não valeria à pena morrer, dessa forma me animei e comecei a voltar o que era antes um aluno esforçado, com isso minhas notas melhoraram bastante. Mas esse ano foi complicado nada parecia dar certo para mim respondia os trabalhos, emprestava para meus amigos eles tiravam notas melhores do que eu, o professor colocava no meu trabalho “copia”. Mas, consegui venci esse obstáculo e fui para o 2º ano.

As dificuldades não terminaram passei por momentos de aventuras, no caminho da escola levei carreira de gados e cachorros, estava quase esgotado, mas tinha um objetivo que era um dia ingressar na universidade, foi por essa e outras razões que nunca desisti, na escola

diferentemente do ano anterior voltava aos velhos tempos um dos primeiros da sala. Consegui passar de ano na boa.

Chegou o último ano do ensino médio, foi um ano que pensava que todo esforço que tive não valeu de nada, pois, fiz o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e a OBMEP-Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e não consegui passar, pensei que era um inútil e seria um “Zé ninguém” e para completar meus amigos diziam que ia morrer na agricultura que nunca iria passar no vestibular. Um professor de Português disse na sala que ninguém passaria em vestibular, pois, não estávamos preparados. Nessa hora pensei vou mostrar para você que vou estudar e passar. Nesse ano não fiz vestibular, mas, conclui o Ensino Médio e algo de bom acreditava, que estava a minha frente bastava ir em busca.

No ano de 2007 comecei a estudar para no final do ano prestar vestibular para matemática. Em casa tinha 30 livros de todas as disciplinas e em cinco meses li todos, mas quase parava no hospital, pois, estudava de mais me alimentava muito mal dormia pior ainda só pensando em estudar, estava esquecendo muita coisa, teve um dia que estávamos em reunião com minha família e meu primo perguntou em que ano nasci e não lembrava mais, parecia que estava no outro mundo, meus pais queriam que eu fosse ao médico mais não fui, pois para mim estava bem e tinha que passar no vestibular. Tinha momento que dormia sentado em cima dos livros, lia e não conseguia mais entender nada, minha sorte foi que a gripe me pegou e fiquei duas semanas longe dos livros então minha mente ficou mais relaxada e esperava uma oportunidade para fazer um vestibular e passar.

1.2 Histórico da Formação Universitária

No ano de 2007 soube que a Universidade Federal da Paraíba – UFPB, através da Universidade Aberta do Brasil – UAB iriam oferecer cursos à distância pela UFPB Virtual e tinha o curso de Licenciatura em Matemática na cidade de Itabaiana – PB, por meio de um Polo localizado no CAIC- Centro de Atendimento Integral À Criança e Ao Adolescente. Para mim era meu sonho e fui fazer o vestibular na UFPB, chegando lá os funcionários estavam em greve, no momento não tinha tanto dinheiro para ir voltar fiquei triste, pois não fazer a prova e ter que ir para um lugar que só não sabia ir, teria que chamar alguém, pensei pobre só nasce para sofrer isso não vida de ninguém tudo dar errado. Voltei, remarcarem outro dia para realização da prova chegando, lá não tenho o número da cadeira nem da sala apenas o local da prova que seria na Universidade meu tio foi comigo para minha sorte, pois, já tinha dado por

vencido mas ele ligou para seu irmão e pediu que procurasse urgentemente na Internet pelo site da Comissão Permanente do Concurso Vestibular – COPERVE e graças ao bom Deus conseguiu faltando 5 minutos e saímos desesperado a procura do local da prova, mas deu tudo certo. Consegui ser aprovado, para mim as dificuldades tinham terminado, o que foi um grande engano.

Achava que o curso virtual seria moleza, mas no primeiro dia de aula que tive com a professora Cibele, percebi que estava enganado. Não tinha computador em casa, portanto ia três vezes ao Polo de apoio a pé um sol de matar, nesse ano não trabalhava ainda então ia a pé por que não tinha dinheiro para ir de moto taxi e não queria pedir para meus pais, sofri muito chegava cansado, quando ia entrar no ambiente virtual não sabia, não conhecia ninguém, passei duas semanas sem fazer atividades pelo fato de não entender como funcionava esse estudo. Depois, consegui muitas amizades e ia ao Polo com mais animação, pois éramos um grupo que sempre estava juntos e até hoje somos unidos.

Cada período era um desafio a ser superado, encontrei muitas dificuldades, mas, meus amigos e meus tutores sempre me apoiaram e apóiam para que eu conclua esse curso com muito êxito. Até o semestre passado aprendi que tudo é possível quando queremos algo de melhor para nossa vida, e nesse período estou aprendendo que para conseguir esse desejo não é com vontade apenas e sim muita prática.

1.3 Experiência como Professor de Matemática

No ano de 2009 a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Professora Maria Caxias de Lima estava a procura de um professor de Matemática, como eu era amigo da diretora e já estava cursando Licenciatura em Matemática me chamaram para dar aula do 6º ao 8º ano. No início achei maravilhoso, pois seria o maior desafio até o momento já que nunca tinha entrado em uma sala de aula para ensinar ainda por cima era muito tímido. Faltando uma semana para eu começar a dar aula não conseguia dormir direito só vivia ansioso. Pois, pensava em mudar a educação em minha cidade, o que na verdade é quase impossível, podemos contribuir bastante mais mudar e uma tarefa muito árdua. Chegou o momento de dar aula, chegando à escola comecei a suar, pois a primeira aula que ia dar era em uma sala de 50 crianças isso no 6º ano. Sem experiência de nada comecei a dar aula e os alunos começaram a bagunçar eu no quadro escrevendo e pensando... Meu Jesus o que faço agora? Quando terminei de escrever dei um tempo a mais e ia começar a explicar, minha voz

quase trava e a bagunça tomou conta, então fui esquentando dei uns dois gritos os alunos pararam, então pensei, essa é a solução. O nervosismo era tanto que ao explicar mesmo dominando o assunto ia-me enrolando na questão então automaticamente pensei vou brincar com algum aluno, assim eu fico mais relaxado, e foi o que aconteceu.

2. INTRODUÇÃO

Hoje em dia boa parte das informações sobre economia, política, esportes, educação, saúde, alimentação, moradia, pesquisas de opinião, entre outros, são apresentados por meio de tabelas e gráficos e divulgados pelos meios de comunicação como jornais, revistas, rádios, televisão e internet. Pois por meio de suas ilustrações, possibilita aos meios de comunicação despertar a curiosidade dos leitores e ouvintes.

O ensino da estatística é importante ao cidadão nos dias de hoje, delegando ao Ensino de Matemática o compromisso de não só ensinar o domínio dos algoritmos, mas também a organização de dados, leitura de tabelas e gráficos e análises estatísticas.

A estatística faz parte da linguagem Matemática e torna-se necessária nos currículos do Ensino Básico para facilitar a comunicação entre os estudantes e os instrumentos estatísticos estudados. Pois não constar nos currículos dificulta a leitura e interpretação de situações que ocorrem frequentemente na vida dos estudantes.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de Matemática – PCN, (BRASIL, 1998) é essencial que a escola proporcione ao estudante desde os anos iniciais do Ensino Fundamental situações que desenvolvam a capacidade de coletar, organizar, ler, interpretar e comparar dados, obtendo conclusões, que colaborem em sua formação como cidadão atuante na sociedade.

Enquanto professores de Matemática percebemos que no currículo do Ensino Fundamental há conteúdos considerados básicos que, muitas vezes, são utilizados em situações do dia a dia e que ao serem abordados pelo professor em sala de aula, apresentam por parte dos estudantes uma difícil compreensão. Os alunos sentem dificuldades em apreendê-los, pois, muitas vezes, não conseguem estabelecer uma relação direta desses conteúdos com o cotidiano. Assim se faz necessário que os conteúdos matemáticos sejam ensinados sob uma abordagem didática que possibilite aos alunos perceberem a importância da Matemática em suas vidas.

O bloco de conteúdos Tratamento da Informação que contempla os temas de estatística, probabilidade e combinatória é importante na Educação Básica tendo em vista que saber ler e interpretar dados e informações representadas graficamente vêm tomando um lugar de destaque na Educação e em particular na Educação Matemática. Isso porque vivemos em um mundo de números, por isso é necessário que saibamos relacioná-los com os fatos, sob pena de não acompanharmos as rápidas transformações do dia a dia.

Neste trabalho de pesquisa propomos o desenvolvimento de um conjunto de atividades envolvendo questões do bloco Tratamento da Informação que utilizamos recursos didáticos como jornais e revistas, para análise de informações apresentadas em tabelas e gráficos, além de papel quadriculado, compasso e transferidor para a construção de gráficos. Nossa pesquisa foi realizada em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da Rede Municipal de Ensino da cidade de São José Dos Ramos – PB.

A fim de proporcionar uma visão geral do nosso trabalho de pesquisa, segue uma breve descrição de cada capítulo. O primeiro capítulo traz a minha formação escolar e universitária, além da experiência como professor de Matemática.

No segundo capítulo apresentamos a introdução, a justificativa, os objetivos gerais e específicos e a metodologia da pesquisa.

O terceiro capítulo trará as pesquisas de Van de Walle (2009), Lopes, (1998), Wodewotzki & Jacobini (2005) sobre Tratamento da Informação – tabelas e gráficos – e a pesquisa realizada por Pozo (1998) acerca da Resolução de Problemas como metodologia de ensino.

No quarto capítulo trataremos sobre o contexto da pesquisa e caracterização dos alunos, além das atividades de ensino e a discussão das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Por fim, o quinto capítulo traz as considerações finais, as referências, os apêndices e os anexos.

2.1 Justificativa

O estudo do Tratamento da Informação “justifica-se por possibilitar o desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio para resolver determinadas situações-problemas” (BRASIL, 1998, p. 134).

Nesse sentido trabalhar conteúdos relativos ao bloco Tratamento da Informação se impõe como uma necessidade, em função das demandas sociais contemporâneas que irão repercutir no dia a dia do cidadão.

Os pesquisadores Wodewotzki & Jacobini (2005) consideram que o ensino da estatística é justificável, pois através do desenvolvimento estatístico tem-se uma maneira própria de organizar e analisar informações, possibilitando a compreensão de sua estrutura e as interpretações adequadas.

Os PCN destacam a importância da presença do pensamento estatístico nos conteúdos para os currículos de Matemática:

Um olhar mais atento para a nossa sociedade mostra a necessidade de acrescentar a esses conteúdos aqueles que permitem ao cidadão “tratar” as informações que recebe cotidianamente, aprendendo a lidar com dados estatísticos, tabelas e gráficos (BRASIL, 1998, p. 53).

Ainda segundo os PCN a “Estatística tem a finalidade de fazer com que o aluno construa procedimentos para coletar, organizar, comunicar dados utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente no dia-a-dia” (BRASIL, 1998, p. 52).

De acordo com nossa experiência em sala de aula do Ensino Fundamental, presenciamos diariamente as dificuldades enfrentadas pelo alunado referente à compreensão de alguns conteúdos de Matemática, por exemplo, a estatística, pois a maioria dos alunos não consegue interpretar as informações numéricas contidas em tabelas e gráficos.

Os relatórios de avaliação, dentre eles os apresentados pelo Sistema de Avaliação de Educação Básica – SAEB ressaltam o estudo do tema Tratamento da Informação como um conteúdo da Matemática que deve ser trabalhado desde os anos iniciais do Ensino Fundamental e que as atividades tenham a ver com a realidade dos alunos, dessa forma favorecerá para o desenvolvimento da capacidade de opiniões e decisões dos alunos.

Segundo Lopes (1998, p.16),

a sociedade da informação e conhecimento na qual nos encontramos inseridos apresenta-nos exigências que não são futuras, mas imediatas. Dessa forma, acreditamos que o ensino de Estatística, raramente abordado na educação infantil e muitas das vezes abordado de forma equivocada nos demais níveis da Educação Básica, possa trazer contribuições significativas para o desenvolvimento de tais habilidades e competências.

A importância do estudo dos conteúdos estabelecidos no Tratamento da Informação nos dias de hoje, tanto nos aspectos voltados para uma cultura básica quanto para a atividade profissional, se deve à abundância de informações e as formas particulares de apresentação dos dados com que se convive cotidianamente. Uma forma de explorar os processos estatísticos e de probabilidade pode ser a partir da leitura e discussão das informações que aparecem nos jornais, revistas, dentre outros.

Tendo em vista os aspectos aqui abordados, referentes às dificuldades que os alunos apresentam no Ensino de Matemática, nosso trabalho de pesquisa teve como objetivo

investigar as dificuldades dos alunos em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental em trabalhar com tabelas e gráficos, em uma escola pública de ensino da cidade de São José dos Ramos-PB.

A questão que propomos analisar em nossa pesquisa é a seguinte: Como explorar o trabalho com tabelas e gráficos em sala de aula do Ensino Fundamental?

Nossa hipótese principal era que as atividades de ensino podem proporcionar o desenvolvimento de habilidades como leitura e escrita e despertar o interesse dos alunos pelo estudo da Matemática.

2.2 Objetivos

2.2.1 Geral

Investigar as dificuldades do alunado em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental em trabalhar com tabelas e gráficos.

2.2.2 Específicos

- Elaborar e aplicar atividades sobre gráficos e tabelas, utilizando vários recursos didáticos;
- Identificar as dificuldades que os estudantes têm em trabalhar com tabelas e gráficos em sala de aula;
- Avaliar o desenvolvimento dos sujeitos da pesquisa em relação às atividades aplicadas, considerando aspectos atitudinais e procedimentais.

2.3 Metodologia da pesquisa

O trabalho desenvolvido nesse estudo caracteriza-se por uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso. A pesquisa estudo de caso pode ser definida como

[...] uma investigação de fenômenos específicos e bem delimitados, sem a preocupação de comparar ou generalizar. Algumas peculiaridades são próprias do estudo de caso. Uma delas é a de que ele visa identificar novos elementos que muitas vezes o pesquisador não pensa em descobrir (LUDWIG, 2009, p. 58).

O estudo de caso representa uma estratégia de investigação que examina um fenômeno em seu estado natural.

Nosso interesse nessa pesquisa foi compreender conteúdos matemáticos relacionados à estatística em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, em uma escola de rede pública na cidade de São José dos Ramos-PB.

A intervenção metodológica foi realizada com a aplicação das atividades de ensino (ver capítulo 4) com objetivo de promover a leitura e interpretação das informações numéricas contidas em tabelas e gráficos.

A primeira atividade – “Leitura e interpretação de tabelas e gráficos” teve como principal objetivo a leitura e interpretações de tabelas e gráficos contidas em jornais e revistas.

A segunda atividade – “Coleta de dados e construção de tabelas e gráficos” teve como objetivo a coleta de dados em sala de aula e a construção de tabelas e gráficos.

O objetivo da terceira atividade – “Trabalhando situações-problemas acerca de tabelas e gráficos” foi o de trabalhar a leitura, a interpretação e discussão das situações-problemas relacionadas às tabelas e gráficos.

3. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Neste capítulo, usaremos como aporte teórico as pesquisas de Van de Walle (2009), Lopes, (1998), Wodewotzki & Jacobini (2005) dentre outros, sobre o ensino do Tratamento da Informação, em particular de estatística, e a pesquisa realizada por Pozo (1998) acerca da Resolução de Problemas como metodologia de ensino.

3.1 A Importância do Ensino do Tratamento da Informação

Os PCN sugerem no bloco de conteúdo Tratamento da Informação três temas: a estatística, a probabilidade e a combinatória. O documento supracitado enfatiza que os conteúdos estabelecidos nesse bloco devem ser trabalhados desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, de modo que estimule os alunos a fazer perguntas, a estabelecer relações entre a Matemática e o significado das informações obtidas por intermédio dos meios de comunicação, a construir justificativas e a desenvolver o espírito de investigação (BRASIL, 1998).

Segundo os PCN o estudo da estatística, tem como finalidade fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente no dia a dia. A importância e interesse alcançados pelo Tratamento da Informação nos dias de hoje, tanto nos aspectos voltados para uma cultura básica quanto para a atividade profissional, se deve à abundância de informações e as formas particulares de apresentação dos dados com que se convive cotidianamente.

De acordo com Lopes (1998) parece-nos essencial à formação de nossos alunos o desenvolvimento de atividades estatísticas que partam sempre de uma problematização, pois assim como os conceitos matemáticos, os estatísticos também devem estar inseridos em situações vinculadas ao cotidiano deles. Assim sendo, esse estudo os auxiliará na realização de seus trabalhos futuros em diferentes ramos da atividade humana e contribuirá para sua cultura geral.

As grandes transformações de ordem científica e tecnológica que vem ocorrendo na sociedade moderna, sobre tudo nos sistemas de informação e comunicação, garantem ao homem um volume incalculável de informações dos mais variados tipos, com facilidade e rapidez no acesso a elas e principalmente, possibilidades concretas de manipulações. Nesse contexto, há a necessidade de espaços que permitam aos indivíduos qualificar, selecionar,

analisar e contextualizar informações, de modo que elas possam ser incorporadas as suas próprias experiências (WODEWOTZKI & JACOBINI 2005).

É de extrema importância que os professores façam um bom planejamento no trabalho sobre o Tratamento de Informação, sobretudo de tabelas e gráficos, para dessa forma o alunado está preparado a enfrentar o mundo.

Como nos esclarece Van de Walle (2009) os livros didáticos apesar de trazerem contextos atraentes para análise de dados, nem sempre tais questões são interessantes para os alunos. Seria importante que os próprios estudantes tivessem oportunidades de produzir suas próprias questões, optar por dados apropriados para responder tais questões, bem como escolher os métodos utilizados para coletar dados, decidir como querem representar e comunicar seus dados, saber se devem calcular a média ou a mediana, entre outros.

Para a realização de pesquisas, mapas, jornais, almanaques (publicação que contém o calendário anual e informações úteis, recreativas e outras.), publicações governamentais podem ser fontes de dados a serem utilizadas. Os veículos de comunicação podem ser explorados também como fonte de pesquisas como: que tipos de história são colocadas na primeira página; que quadrinhos efetivamente são para crianças e quais não são; quantos anúncios de páginas esportivas ocorrem em diferentes dias da semana; que tipo de informações tem mais destaque, entre outras (VAN DE WALLE, 2009).

De acordo com Lopes (1998) a capacidade de reconhecer e de classificar dados estatísticos, como qualitativo ou quantitativo, discretos ou contínuos e, ainda, a desenvoltura para ver que tipo de organização de dados, conduz a um tipo específico de representação, por exemplo, gráficos e tabelas.

Ainda segundo Lopes (1998) a sociedade da informação e conhecimento na qual nos encontramos inseridos apresenta-nos exigências que não são futuras, mas, imediata. Com o que foi dito anteriormente podemos levar em consideração o tipo de estatística no qual espera do educador uma atitude de respeito com relação aos saberes que o alunado consegue trazer para a escola e colocando em prática nas aulas de Matemática com o uso da estatística, elaborando os dados em tabela, em seguida construindo seja qual for o tipo de gráfico, dessa forma o interesse pelo “querer aprender” se torna mais real.

Dessa forma podemos observar que no estudo de tabelas e gráficos não se faz necessário o uso abusivo de fórmulas ocasionando o cansaço do aluno.

3.2 O Ensino do Tratamento da Informação Através da Resolução de Problemas

Os PCN enfatizam os princípios da Resolução de Problemas como o eixo organizador do processo de ensino/aprendizagem de Matemática.

O referido documento define um problema matemático como “uma situação que demanda a realização de uma seqüência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, mas é possível construí-la (BRASIL, p. 41)”.

Ainda de acordo com os PCN,

A resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, pois, proporciona o contexto em que se pode aprender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, p. 41).

A Resolução de Problemas pode contribuir para o desenvolvimento de atitudes, visto que os alunos podem escolher sua maneira própria de revolver os problemas, procurando o melhor procedimento e os conhecimentos necessários à resolução das situações propostas.

A metodologia da Resolução de Problemas propõe que o professor deva funcionar como organizador, mediador, controlador e incentivador, a fim de que os alunos participem ativamente, fazendo Matemática, e não, observando a Matemática ser feita pelo professor. (BRASIL, 1998).

Segundo Pozo (1998) trabalhar problema em Matemática significa colocar em ação certas capacidades de inferência e de raciocínio geral.

Na visão de Lopes (1998) a metodologia da Resolução de Problemas pode possibilitar o desenvolvimento do trabalho com os conteúdos estabelecidos no Tratamento da Informação em sala de aula, por torná-lo significativo. Saber manipular dados quantitativos, nos mais diversos campos de atividades sejam científicas, profissionais, políticas ou sociais é, pois, fundamental na formação de todo cidadão alfabetizado.

Acreditamos que não faz sentido trabalharmos atividades envolvendo conceitos estatísticos que não estejam vinculados a uma problemática. Propor coleta de dados desvinculada de uma situação-problema não levará à possibilidade de uma análise real. Construir gráficos e tabelas desvinculados de um contexto ou relacionados a situações muito distantes do aluno podem estimular a elaboração de um pensamento, mas não garante o desenvolvimento de sua criatividade.

4. A INTERVENÇÃO

Neste capítulo, fazemos a apresentação da escola, dos sujeitos da pesquisa e a discussão das atividades desenvolvidas na intervenção metodológica.

4.1 Descrição da Escola

A intervenção foi realizada em uma escola da Rede Municipal de Ensino da cidade de São José Dos Ramos – PB, localizada na Praça Noé Rodrigues de Lima. A Escola passou por reformas, ampliando assim sua dependência física. A escola dispõe de uma área aproximadamente de 10.915m distribuídas de forma a suprir com as necessidades as que se destina, ou seja, a educação. Podemos assim definir as dependências: 2 banheiros com 3 repartições; 1 Auditório; 1 Sala de direção; 1 Cozinha; 1 dispensa; 1 Almoxarifado e 8 salas de aula.

A equipe técnica pedagógica e administrativa da escola é constituída da seguinte forma: 1 Gestora Escolar; 2 Gestores adjuntos; 1 Supervisora; 3 secretárias escolares; 8 Auxiliares Serviços gerais; 22 professores e 3 Merendeiras.

A referida escola funciona nos turnos manhã, tarde e noite. Com um total de 540 alunos, distribuídos conforme o Quadro 1.

Alunos	Turnos	Sexo (masculino)	Sexo (Feminino)
160	Manhã	79	81
213	Tarde	83	130
167	Noite	69	98

Quadro 1: Alunos

Fonte: Secretaria de Educação

A escola atualmente tem como modalidade de ensino do 2º ao 9º ano do Fundamental. Também funciona a Educação de Jovens e Adultos – EJA e Supletivos do 6º ao 9º ano. Tendo como principal objetivo formar cidadãos críticos e participativos, a escola está aberta às inovações e propostas que venham a contribuir com sua função de preparar o aluno para uma sociedade pensante.

No ano de 2009 foi retirado o Ensino Médio, a escola passou a se chamar de Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Professora Maria Caxias de Lima, como mostra a Figura 1.



Figura 1: A Escola

Fonte: Arquivo pessoal

Pelo fato da escola não ter mais espaço físico para novas construções as dependências ficaram reduzidas, a cozinha falta espaço para que possam melhorar o trabalho das merendeiras, com pouca ventilação o que dificulta o conforto ao servidor, não possui refeitório onde sejam servidas as refeições passando a ser servida nas salas ou no pequeno pátio, gerando desconforto aos alunos. Por falta de um ambiente amplo para a implantação de uma biblioteca, utilizamos para esse fim uma pequena sala na qual ficam a disposição dos alunos, alguns livros para consulta.

4.2 Os Participantes da Pesquisa

A turma do 6º ano do Ensino Fundamental, cujos alunos participaram de nossa pesquisa, funcionava no turno vespertino totalizando 32 alunos sendo 11 meninos e 21 meninas, na faixa etária entre 11 e 18 anos de idade.

Para a escolha da escola, foi levado em consideração o fato de o pesquisador atuar como professor nessa unidade de ensino. A intervenção da nossa pesquisa aconteceu no mês

de setembro de 2011, em duas semanas consecutivas, perfazendo um total de 10 horas-aula. Todos os alunos participaram das atividades de ensino.

4.2.1 As Atividades de Ensino

Para atingir o objetivo desta pesquisa foi elaborada, uma sequência de três atividades com o uso de jornais, revistas, papel quadriculado, régua, compasso, transferidor, dentre outros, com intuito de contribuir com a leitura e interpretação de dados apresentados em tabelas e gráficos, bem como a organização de dados.

4.2.2 Primeira Atividade – Leitura e interpretação de tabelas e gráficos

Na primeira atividade utilizamos “jornais e revistas” que teve como principal objetivo levar os alunos a analisar nos jornais e revistas a natureza dos dados envolvidos, a escolha das escalas e a qualidade da apresentação dos dados, além de leitura e interpretações de tabelas e gráficos.

Na primeira ação proposta, a turma foi dividida em grupos de quatro alunos, formando oito grupos. Grupo 1 – composto por A1, A2, A3 e A4; Grupo 2 – composto por B1, B2, B3 e B4;...; Grupo 8 – composto por H1, H2, H3 e H4. Em seguida o pesquisador distribuiu aos grupos, jornais, revistas, tesoura e cola.

No primeiro momento que os grupos pegaram os jornais e revistas, demonstraram desinteresse, pois, diziam que não tinha nada haver levar jornais e revistas nas aulas de Matemática. Respondemos que hoje em dia é importante saber ler e interpretar dados e informações representadas graficamente vinculadas aos meios de comunicações escritos e orais.

Depois que todos os grupos escolheram as tabelas e gráficos, e recortaram e coloram no caderno, como mostra a Figura 2. Procuramos fazer alguns questionamentos sobre as informações contidas nas tabelas e gráficos, tais como:

- Qual o título e a fonte das tabelas e gráficos que continham nos jornais e revistas?
- Você acha necessário apresentar títulos e a fonte em tabelas e gráficos? Por quê?
- Qual a escala do gráfico?
- Vocês sabem ler e interpretar os dados apresentados nas tabelas e nos gráficos?

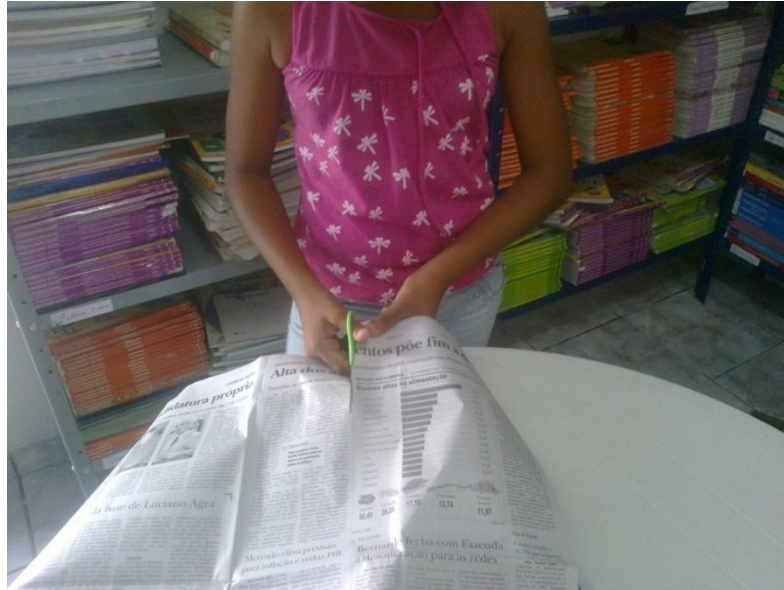


Figura 2: Grupo 1 recortando gráficos

Fonte: Arquivo pessoal

Os alunos não souberam responder corretamente as perguntas. Nesse momento foi necessária a ajuda do pesquisador, para que os grupos conseguissem identificar nas tabelas e gráficos as perguntas citadas anteriormente.

Os alunos leram as informações, e responderam que os títulos eram a respeito da economia; juros; queda em taxas para o consumidor e maiores altas na alimentação. E identificaram também as fontes, como mostra as Figuras 3 e 4.



Figura 3: Grupo 3 recortando gráficos e tabelas

Fonte: Arquivo pessoal



Figura 4: Grupo 5 recortando gráficos

Fonte: Arquivo pessoal

Após a leitura e compreensão das tabelas e gráficos, questionamos aos alunos sobre o entendimento dos dados que constam nas tabelas e gráficos. Depois de muitas leituras os grupos ficaram entusiasmados, e perceberam tantas informações importantes contidas nas tabelas e gráficos. Os alunos afirmaram que é mais prático, observar os dados em tabelas e gráficos. No início os grupos acharam difícil a atividade, pois eles disseram que nunca paravam para ler essas informações através de jornais e revistas, como também na televisão. Apenas observava as figuras, mas não entendia as informações. O aluno C4 afirmou: “é bom porque agente aprende a ler, aprende também informações sobre juros, alimentação, saúde, além de estudar Matemática”.

Na realização da Primeira Atividade, pudemos observar que os alunos não souberam identificar o título, a fonte, a escala do gráfico e a maior dificuldade foram ler e interpretar os dados apresentados em tabelas e gráficos.

Os alunos pediram que nas próximas aulas trouxessem mais jornais e revistas para eles lerem as tabelas e gráficos, pois, foi uma atividade interessante. No final da atividade, observamos que os alunos evoluíram com relação a ler e interpretar os dados apresentados nas tabelas e gráficos.

Com jornais e revistas é possível se trabalhar de forma clara e simples, com a veracidade das informações numéricas contidas em tabelas e gráficos, bem como mostrar a intensidade de sua utilização nas diversas disciplinas ensinadas no Ensino Fundamental.

4.2.3 Segunda Atividade – Coleta de dados e construção de tabelas e gráficos

A Segunda Atividade teve como objetivo a coleta de dados na sala de aula e a construção de tabelas e gráficos. Nesta atividade os grupos utilizaram papel quadriculado, lápis de pintar, compasso, transferidor e um questionário (ver Apêndice) sobre as preferências populares (esporte, música, time, e outros) dos alunos da turma 6º ano. Esta atividade foi baseada nos estudos de Lopes (2002).

No primeiro momento distribuimos o questionário para cada um dos alunos, os mesmos responderam individualmente. Depois pedimos que os grupos se reunissem para fazerem a organização dos dados. Nesse momento os grupos ficaram desesperados, dizendo que não iam conseguir fazer, por que não sabiam, mas, conseguimos acalmá-los e começamos a dar as orientações.

Quando os grupos começaram a organizar os dados um aluno perguntou por que no questionário não tinha o nome de todos os times e porque o item “outros”.

Explicamos que “outros” representam os times que não consta na lista dos times que estava no questionário. O aluno F2 afirmou: ”Se meu time não é o Vasco, Flamengo, Fluminense, Botafogo, São Paulo, Corinthians, aí eu assino na palavra outros”. Esclarecemos também que a tabela é uma boa forma de organizar os resultados de uma pesquisa estatística e depois transformar os dados em um gráfico.

Apartir dos dados coletados sobre a preferência da turma em relação aos times foram distribuídos aos alunos papel ofício, papel quadriculado, régua e lápis de pintar.

Os grupos organizaram os dados em uma tabela e depois construíram um gráfico de barras verticais, também colocaram o título, a fonte e uma legenda, como mostra a Figura 5. Com os dados organizados na tabela e no gráfico os alunos perceberam a preferência da turma pelos times.

Durante a construção do gráfico um aluno perguntou sobre a importância da legenda. Explicamos que em alguns gráficos a legenda é muito importante, pois traz informações como, por exemplo, a porcentagem e as variáveis. Na legenda cada uma das variáveis tem uma cor diferente, e no gráfico deve conter a mesma cor que consta na legenda e não há necessidade de colocar no gráfico as variáveis. Explicamos que as variáveis em Estatística podem ser os times, as idades, tipos de esporte, o peso, a estatura, grau de escolaridade, cor dos olhos, dentre outras.



Figura 5: Grupo 4 construindo tabelas e gráficos

Fonte: Arquivo pessoal

O aluno do Grupo 5 explica: “No nosso gráfico colocamos a lenda com a cor e o nome de cada time, mas no gráfico colocamos também os nomes dos times, nem precisava repetir esses nomes no gráfico”. Conforme a Figura 6.



Figura 6: Grupo 5 construindo tabelas e gráficos

Fonte: Arquivo pessoal

Quando os grupos começaram a construir a tabela e os gráficos nos cadernos eles tiveram dificuldades em manusear a régua e saiu no início muito torto, depois refizeram novamente utilizando o papel quadriculado, conseguiram construir com uma boa qualidade. Em seguida sugerimos aos grupos a construção de um gráfico de setores (de Pizza). Para isso, distribuímos réguas, transferidor, compasso, papel quadriculado e lápis.

Para a construção do gráfico de setores explicamos os seguintes passos:

- 1º passo: desenhar o círculo com o compasso;
- 2º passo: calcular a proporção do círculo que deve representar cada categoria;
- 3º passo: com um transferidor, dividir o círculo de acordo com as proporções.

Para auxiliar no trabalho com os cálculos, os alunos utilizaram a calculadora. Em seguida os grupos começaram a construção do gráfico de setor, ao iniciar abriram demais o compasso, depois fecharam muito, e tiveram dificuldades em manusear, mas nossa contribuição foi essencial, pois, fizemos em um papel mostrando como fazer, em seguida pegamos uma folha de papel ofício e pedimos que eles treinassem, depois de alguns esforços conseguiram construir o gráfico de setor, como mostra a Figura 7.



Figura 7: Grupo 2 construindo gráficos de setor

Fonte: Arquivo pessoal

Quando os grupos foram construir a tabela e os gráficos com relação às preferências sobre esportes e músicas já não apresentaram tantas dificuldades. Alguns alunos disseram: “Eu aprendi a usar o compasso e transferidor”; “Eu achei mais fácil fazer o gráfico de barras”;

“Eu também gostei, pois aprendi ler as notícias nos jornais e aprendi a construir um gráfico de maneira divertida”. Após as construções dos gráficos, fizemos perguntas aos grupos sobre as informações contidas nos mesmos.

Em relação à Segunda Atividade que envolvia o uso dos instrumentos de medidas – régua, compasso e transferidor – pudemos observar as dificuldades dos alunos em manusear. Nesta atividade ressaltamos a importância de levantamentos de dados e a construção de gráficos com o uso da régua, compasso e transferidor.

Hoje em dia temos disponíveis computadores, internet e muitas outras tecnologias que nos auxiliam a fazer com precisão os cálculos e gráficos.

4.2.4 Terceira Atividade –Trabalhando Situações-Problemas acerca de tabelas e gráficos

O objetivo da Terceira Atividade foi o de trabalhar a leitura, a interpretação e discussão das informações relacionadas às tabelas e gráficos. Para isso, distribuímos aos grupos cópias de situações-problemas (ver Apêndice) retirados de Ribeiro (2010), além de papel e lápis para anotações.

No primeiro momento pedimos para os alunos lerem as situações-problemas, como mostra a Figura 8. Depois foi necessário realizarmos uma leitura compartilhada como o pesquisador, pois os alunos afirmaram não ter entendido algumas das situações-problemas.



Figura 8: Grupo 6 Interpretando as situações-problemas

Fonte: Arquivo pessoal

Os grupos iniciaram novamente a leitura em voz alta, ajudando os grupos que estavam com dificuldades em ler. O aluno D1, comentou: “A primeira questão se trata da produção de rádios de pilhas de uma indústria”. A aluna F1 afirmou: “O segundo problema traz informação da Empresa Brasileira de Turismo – EMBRATUR, sobre o turismo praticado em ambientes naturais”.

Alguns alunos foram ao quadro para socializar as interpretações dos dados das tabelas e gráficos das situações-problemas, e por fim um fechamento conjunto entre o pesquisador e os alunos.

Na realização da Terceira Atividade, constatamos a dificuldade dos alunos para ler e interpretar os enunciados das situações-problemas. Mesmo havendo dificuldades os alunos se envolveram, participaram de cada atividade com entusiasmo, havendo interações entre professor/aluno e aluno/aluno.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi investigar as dificuldades dos alunos da turma do 6º ano do Ensino Fundamental em trabalhar com tabelas e gráficos.

Para alcançarmos o objetivo deste trabalho foi necessária a utilização de atividades. A primeira atividade – “Leitura e interpretação de tabelas e gráficos” teve como principal objetivo a leitura e interpretações de tabelas e gráficos contidas em jornais e revistas. Com a aplicação da atividade pudemos observar as seguintes dificuldades: os alunos não souberam identificar o título, a fonte, a escala do gráfico e a maior dificuldade foram ler e interpretar os dados apresentados em tabelas e gráficos. No final da atividade os estudantes mostraram uma evolução significativa com relação à leitura e interpretação dos dados apresentados nas tabelas e gráficos.

Com relação à segunda atividade – “Coleta de dados e construção de tabelas e gráficos” teve como objetivo a coleta de dados em sala de aula e a construção de tabelas e gráficos. Nesta atividade ressaltamos a importância de levantamentos de dados e a construção de gráficos, o que envolvia o uso dos instrumentos de medidas – régua, compasso e transferidor – pudemos observar as dificuldades dos alunos em manusear.

A terceira atividade – “Trabalhando situações-problemas acerca de tabelas e gráficos” teve como finalidade a leitura, a interpretação e discussão das situações-problemas relacionadas às tabelas e gráficos. Constatamos a dificuldade dos alunos para ler e interpretar os enunciados das situações-problemas.

Após o término da intervenção, verificamos que os alunos haviam progredido muito. O desempenho foi além do esperado, o que acreditamos a natureza das atividades e ao material utilizado eram motivadores, demonstrando que a aplicação de uma metodologia diferenciada para o ensino do Tratamento da Informação, em particular tabelas e gráficos pode surtir efeito positivo.

Esse estudo mostrou que, por meio da Resolução de Problemas e materiais didáticos (jornais, revistas, papel quadriculado, compasso, transferidor, dentre outros), é possível tornar mais significativa para os alunos a aprendizagem de conceitos matemáticos e estatísticos.

Na perspectiva do professor, trabalhar tabelas e gráficos em turma de 32 alunos como foi o caso de nossa pesquisa encontramos um pouco de dificuldade, pois, mesmo havendo a divisão dos grupos o tempo que o professor dispõe em sala de aula não é suficiente. Quanto aos sujeitos da pesquisa os mesmos no início das atividades não demonstraram interesse, mas,

quando começaram a ler as informações de maneira correta nos jornais e revistas, ficaram entusiasmados pelas atividades.

Apontamos como interesse de novas investigações a continuidade do presente trabalho com professores do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. 5ª à 8ª série, Brasília, SEF, 1998.

LOPES, C. A. E. **A probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental**: Uma análise Curricular. Dissertação de mestrado. Faculdade de Educação, UNICAMP, 1998. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 03 out. 2010.

LOPES, M. L. M. L. **Tratamento da Informação**: atividades para o ensino básico. Projeto Fundão Matemática – IM/UFRJ, 2002.

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e prática de Metodologia Científica**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

POZO, J. I. **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998.

RIBEIRO, J. S. **Projeto Radix**: Matemática, 6º ano. São Paulo: Scipione, 2009.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução: Paulo Henrique Colonese. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. O Ensino de Estatística no Contexto da Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Primeira Atividade - Leitura e interpretação de tabelas e gráficos.

1) Objetivos: Discutir a organização de dados em tabelas e diferentes tipos de gráficos contidas em jornais e revistas, além da leitura e interpretação.

2) Conteúdos: Tratamento da Informação em sala de aula: produção, leitura e interpretação de tabelas e gráficos.

No que se refere aos conteúdos atitudinais e procedimentais, esperamos envolver o alunado em atividades que motivem:

- Valorização do trabalho coletivo, colaborando na interpretação de situações-problemas, na elaboração de estratégias de resolução e na sua validação.

3) Indicação: A atividade pode ser trabalhada com alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

4) Tempo estimado: 3 horas/aula.

5) Recursos necessário: Para a realização desta atividade foram utilizadas jornais, revistas, tesoura, cola, lápis e papel.

6) Organização da classe: Em grupos de, no máximo, 4 alunos.

7) Procedimentos: O professor distribui aos grupos, jornais, revistas, tesoura e cola, depois solicitar que os alunos identifiquem, em jornais e revistas, o uso de tabelas e gráficos, analisando-os de modo geral e tecendo considerações sobre: a natureza dos dados envolvidos; a escolha das escalas; qual o título do gráfico; a qualidade da apresentação dos dados, dentre outras.

8) Avaliação: A avaliação pode ser baseada na observação da capacidade de interpretação referente aos dados contidos nos jornais e revistas envolvendo tabelas gráficos.

APÊNDICE B – Segunda Atividade – Coleta de dados e construção de tabelas e gráficos.

- 1) Objetivos:** Identificar preferências populares por meio de um questionário (Apêndice C) para a coleta dos dados e construir tabelas e gráficos referentes a estas preferências.
- 2) Conteúdos:** Tratamento da Informação em sala de aula: coleta de dados; levantar os dados coletados, organizá-los e representá-los graficamente.
- 3) Indicação:** A atividade pode ser trabalhada com alunos do 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental.
- 4) Tempo estimado:** 4 horas/aula.
- 5) Recursos necessário:** Papel quadriculado, lápis de pintar, calculadora, compasso, transferidor e um questionário sobre as preferências populares.
- 6) Organização da classe:** Em grupos de, no máximo, 4 alunos.
- 7) Procedimentos:** Distribuir o questionário com a turma, para que os alunos respondem individualmente, depois orientar os alunos para a coleta de dados. Com a organização e representação dos dados levantados organizá-los e representá-los graficamente. Em seguida distribuir aos grupos papel ofício, papel quadriculado, régua, lápis de pintar, compasso e transferidor.
- 8) Avaliação:** Como proposta de avaliação da atividade sugere-se observar como os alunos organizam os dados da pesquisa e como elaboram as tabelas e gráficos. Observar e analisar a discussão em grupo ou através das anotações individuais.

APÊNDICE C – Questionário

Assunto: Preferências populares dos alunos da turma 6º ano da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Professora Maria Caxias de Lima

Data da pesquisa: _____

Nome do entrevistado: _____

Idade: _____

Sexo: () masculino () feminino

Time:

() Vasco () Flamengo () Fluminense () Botafogo () São Paulo
() Corinthians () Palmeiras () outros _____

Esporte:

() futebol () natação () capoeira () vôlei () judô
() basquete () outros _____

Música:

() rock () samba () pagode () funk () sertaneja
() forró () axé () outras _____

APÊNDICE D – Trabalhando Situações-Problemas acerca de tabelas e gráficos

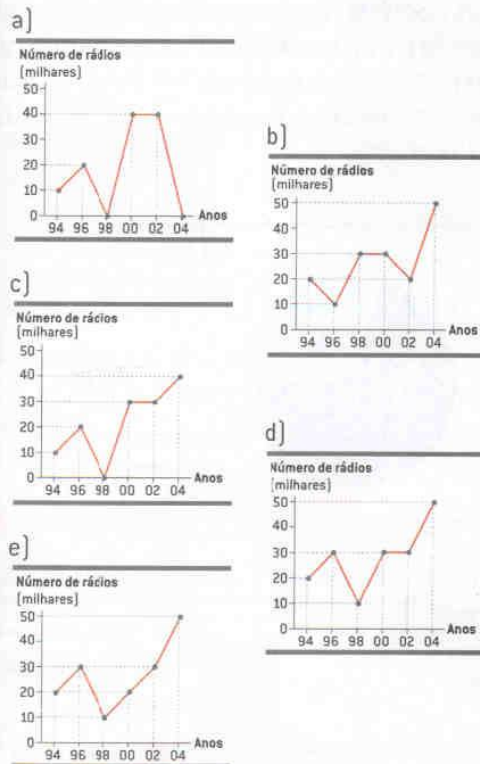
- 1) Objetivos:** Com essa atividade esperamos que os alunos trabalhem a leitura, a interpretação e discussão das informações relacionadas às tabelas e gráficos.
- 2) Conteúdos:** Tratamento da Informação em sala de aula: leitura e interpretação de tabelas e gráficos.
- 3) Indicação:** A atividade pode ser trabalhada com alunos do 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental.
- 4) Tempo estimado:** 3 horas/aula.
- 5) Recursos necessário:** Cópias de situações-problemas (Apêndice E) que podem ser retirados do livro didático adotado na escola, papel e lápis para anotações.
- 6) Organização da classe:** Em grupos de, no máximo, 4 alunos.
- 7) Procedimentos:** Distribuir cópias das situações-problemas com os grupos. Depois pedir que os grupos façam uma leitura silenciosa e em seguida uma leitura compartilhada com o professor. Dar um tempo para que os alunos encontrem as soluções.
- 8) Avaliação:** Como proposta de avaliação da atividade sugere-se observar como os alunos elaboram as estratégias para as soluções. Observar a discussão em grupo ou através das anotações individuais.

APÊNDICE E – Situações-Problemas

- 17 • (Cefet-SP) Ao longo de 10 anos, a produção de rádios de pilha de uma determinada indústria apresentou os seguintes resultados:

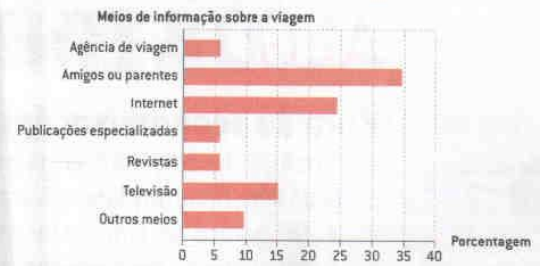
Ano	Número de rádios produzidos
1994	20 000
1996	30 000
1998	10 000
2000	30 000
2002	30 000
2004	50 000

O gráfico que melhor representa esses dados é: **d**



- 18 • (ETE) Em dezembro de 2002, a Empresa Brasileira de Turismo (EMBRATUR) apresentou um relatório sobre o turismo praticado em ambientes naturais conservados, que são aqueles que têm garantida a proteção de seus recursos naturais originais.

Para a elaboração do relatório, foi feita uma pesquisa com frequentadores de algumas dessas unidades de conservação. Após o levantamento dos dados, construiu-se um gráfico referente aos meios de informação que levaram os turistas a escolher um desses ambientes naturais conservados para a sua viagem de férias.

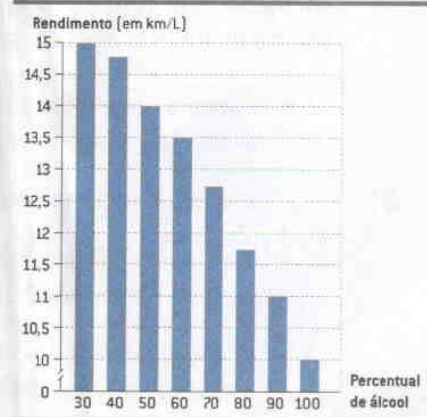


Analisando o gráfico, pode-se dizer que: **d**

- mais da metade dos pesquisados obtiveram a informação por intermédio de amigos ou parentes.
- agências de viagens e revistas juntas tiveram, porcentualmente, mais influência na decisão do que a internet.
- a influência de amigos e parentes é o triplo da influência de publicações especializadas.
- menos de um quinto dos pesquisados obtiveram informações via televisão.
- a maioria dos pesquisados obtiveram a informação via internet.

- 19 • (OBMEP) O gráfico mostra a relação entre o percentual de álcool misturado com gasolina e o rendimento do carro de Cristina, em quilômetros por litro. Cristina começou uma viagem com o tanque de 50 litros cheio de uma mistura com 30% de álcool. Depois de andar 300 km, ela parou em um posto, onde completou o tanque com álcool puro, e continuou a viagem sem reabastecer até chegar a seu destino, com o tanque praticamente vazio. Aproximadamente quantos quilômetros ela percorreu em toda viagem? **c**

- 800
- 900
- 975
- 1050
- 1125



ANEXOS

ANEXO A – Declaração da Escola

ESTADO DA PARAIBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS RAMOS
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E CULTURA

Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Maria Caxias de Lima

Ato de criação: Lei nº060/99 autorização: 06/02/1999

Praça Noé Rodrigues de Lima, s/n - Centro- São José dos Ramos UF: Paraíba

CNPJ: 00.822.048 / 0001-85 INEP: 25089382 CEP: 58 339-000

Declaro para os devidos fins que, **João Batista do Nascimento** professor de Matemática da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Maria Caxias de Lima, realize sua intervenção em sala de aula no período de 20/09 à 23/09/2011 na turma do 6º ano, num total de 10 horas/aulas.

Assinatura do responsável pela instituição (Escola)

Adriano Roberto do Nascimento